



ENGORDE DE JUVENILES DE BESUGO, *Pagellus bogaraveo* (Brünnich, 1768) CULTIVADOS, EN TANQUES Y JAULAS



Olmedo, M. (1), Linares, F.(2) y Peleteiro, J.B (1).

(1) Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Vigo. Cabo Estay-Canido. Apdo. 1552. 36280 Vigo, Pontevedra. España. E-mail: mercedes.olmedo@vi.ieo.es
(2) Centro de Investigacións Mariñas. Pedras de Corón s/n. Apdo. 13, Vilanova de Arousa. 36620 Pontevedra, España.

RESUMEN

El presente trabajo muestra los resultados obtenidos en el engorde de besugo entre 30 y 200g en jaulas y tanques en tierra. La experiencia, que tuvo una duración de 12 meses se realizó con dos lotes de peces nacidos en cautividad con un peso medio inicial de 33.94 ± 6.56 g. Se calcularon las tasas de crecimiento diario siendo del 0,36% en tanques y del 0,46% en jaulas. Se realizaron las curvas de crecimiento de los peces para los dos sistemas de cultivo mencionados obteniéndose las siguientes ecuaciones:

$y = 33.94e^{0.1733x}$ ($R^2 = 0.9887$) en jaulas e $y = 34.65e^{0.13x}$ ($R^2 = 0.9927$) en tanques. La comparación de las pendientes de las curvas de crecimiento (t-test) muestran que el crecimiento es significativamente mayor en las jaulas que en los tanques en tierra.

p. clave: espáridos, *Pagellus bogaraveo*, besugo, crecimiento, jaulas, tanques

Ongrowing of juvenile Blackspot sea bream, *Pagellus bogaraveo* (Brünnich, 1768), born in captivity in tanks and cages

This study shows the results obtained from the fattening of Blackspot sea bream from 30 to 200 g in cages and tanks in land. This experience, which took 12 months, was conducted with two batches of fish born in captivity with an average initial weight of 33.94 ± 6.56 g. Daily growth rates were calculated, resulting a 0.36% in tanks and a 0.46% in cages. Fish growing curves were made for both culturing systems, achieving the following equations:

$y = 33.94e^{0.1733x}$ ($R^2 = 0.9887$) in cages and $y = 34.65e^{0.13x}$ ($R^2 = 0.9927$) in tanks. The comparison of the slopes of the growing curves (t-test) show that growth is considerably greater in cages than in tanks in land.

Key words: sparids, *Pagellus bogaraveo*, Blackspot sea bream, growth, cages, tanks.

INTRODUCCION

Los primeros trabajos sobre engorde de besugo, *Pagellus bogaraveo*, (Cheregueni, 1990, Peleteiro, 1994) a partir de ejemplares del medio natural presentaban a esta especie como una posible alternativa a las cultivadas a escala comercial. Posteriormente otros trabajos realizados con ejemplares nacidos en cautividad en la fase de preengorde y engorde (Olmedo et al., 1997, 2000) confirman la idoneidad de esta especie para cultivo. Por otro lado es conocida la buena adaptación de los espáridos especialmente la dorada (*Sparus aurata*) al cultivo en jaulas. Las experiencias realizadas de crecimiento comparativo en tanques y jaulas (Linares et al., 2000) nos muestran como el crecimiento de ejemplares de besugo entre 100 y 500g es mejor en jaulas. En este trabajo se trata de realizar una experiencia similar pero partiendo de peces más pequeños con el fin de conocer el tamaño óptimo de transferencia de los ejemplares a las jaulas



MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares utilizados para la realización de la experiencia, nacidos en cautividad, proceden del stock de reproductores de origen salvaje del Instituto Español de Oceanografía de Vigo y del Centro de Investigaciones Mariñas de la Consellería de Pesca que se encuentra provisionalmente, en las instalaciones de Valdoño (A Coruña) de la Empresa Luso Hispana de Acuicultura. El cultivo larvario y el preengorde de estos ejemplares se realizó en las instalaciones del C.O. de Vigo.

El experimento se realizó por duplicado en dos jaulas de 2,5x1,5m y 6m de profundidad instaladas en el polígono B de Bueu (Pontevedra), propiedad de la Xunta de Galicia, con 250 ejemplares cada una y en dos tanques en tierra de 1m de alto x 2,5m de diámetro en el Centro Experimental de Acuicultura de Couso de la Consellería de Pesca, con 90 ejemplares cada uno.

Se utilizó una densidad inicial de 0,4 Kg/m² tanto en jaulas como en tanques. El alimento utilizado fue pienso seco Europa-16 (2-3 mm) suministrado por la Empresa Trouw y la tasa de alimentación del 3%. Se realizaron muestreos mensuales de peso (g) y talla (cm hasta el pedúnculo caudal) de los ejemplares en las jaulas y en los tanques. Se calcularon las ecuaciones de crecimiento correspondientes a los diferentes sistemas de cultivo y las tasas de crecimiento diarias para los dos grupos, $G = \ln(Pf/Pi)/t \times 100$, donde Pf es el peso final, Pi es el peso inicial y t el tiempo transcurrido en días. Se realizó un análisis estadístico de comparación de pendientes de las curvas de crecimiento mediante la t de Student ($p < 0,05$).



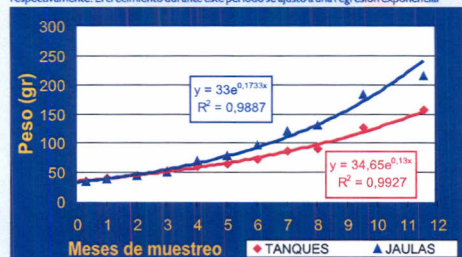
Cambio de redes.



Jaulas utilizadas en esta experiencia.

RESULTADOS Y DISCUSION

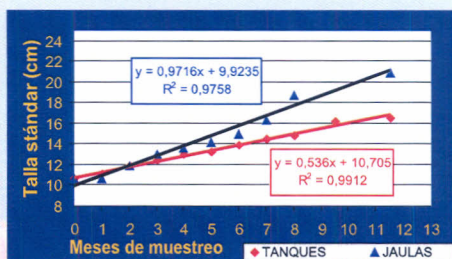
FIG 1.- Crecimiento en peso de besugo en tanques y jaulas. Los pesos medios obtenidos tras 12 meses de engorde fueron de 157.39 ± 29.92 g y 215.75 ± 24.97 g en tanques y jaulas respectivamente. El crecimiento durante este periodo se ajustó a una regresión exponencial



MES	TANQUES	JAULAS
1		
2	0,65	0,37
3	0,28	0,52
4	0,44	0,31
5	0,53	1,19
6	0,13	0,31
7	0,38	0,55
8	0,45	0,66
9	0,24	0,34
10	0,55	0,55
12	0,35	0,26

Tabla 1. Tasas de crecimiento diario en jaulas y tanques

FIG 2.- Crecimiento en talla de besugo en tanques y jaulas. El crecimiento durante este periodo se ajustó a una regresión lineal.



Estos resultados de crecimiento corroboran los obtenidos para esta misma especie con ejemplares entre 100 y 500g (Linares et al., 2000). Las tasas de crecimiento obtenidas en besugo en esta fase de engorde (30-200g) son superiores a las obtenidas para esta misma especie entre 100 y 500g. En el mismo periodo de crecimiento, se han obtenido en otros espáridos (Bermúdez et al., 1989) valores ligeramente superiores, 0,57% y 0,53% en la dorada y el sargo respectivamente con ejemplares entre 26 y 170g, pero estos datos son obtenidos a partir de ejemplares del medio natural.

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo, junto con los obtenidos anteriormente con ejemplares de mayor tamaño, indican que durante el periodo de engorde del besugo se obtienen mejores resultados en jaulas en el mar que en tanques en tierra.

Es necesario, sin embargo, continuar las investigaciones para optimizar el crecimiento de esta especie que parece va estrechamente ligado a la consecución de un pienso específico para besugo.

BIBLIOGRAFIA

- U. Bermúdez, L., García García, B., Gómez, O., Rosique, M.J. & Faraco, F. 1989. EAS Special Publication N° 10:27-29
- U. Cheregueni, O., Fernández-Pato, C.A. & Martínez Tapia, C. 1990. ICES CM 1990/32.
- U. Linares, F., Olmedo, M., Ortega, A. & Peleteiro, J.B. 2000. Fitorografía del Instituto Canario de Ciencias Marítimas.
- U. Olmedo, M., Linares, F., Ruiz, N., Álvarez-Bláquez, B., Peleteiro, J.B., Ortega, A. & Rodríguez, J.L. 1997. Actas VI Congreso Nacional Acuicultura. Cartagena 1997: 879-885.
- U. Olmedo, M., Peleteiro, J.B., Linares, F., Álvarez-Bláquez, B., Gómez, C. & Ortega, A. 2000. In: Recent advances in Mediterranean aquaculture finfish diversification. Vol. 47, 2000 Cah. Options Méditerran. Pp. 153-157.
- U. Peleteiro, J.B., Olmedo, M., Cal, R.M. & Gómez, C. 1994. Aquaculture Europe. 1994 18 (4), 6-10.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto "Estudio del cultivo del besugo (*Pagellus bogaraveo*, B.). Reproducción en el medio natural y en cautividad. Engorde en tanques y jaulas flotantes", del Plan Nacional JACUMAR. Agradecemos también a la empresa Luso-Hispana de Acuicultura la cesión de parte de sus instalaciones para la investigación del cultivo del besugo.